Sétra
Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements

Septembre 2010

Viabilité hivernale

Aides-mémoire - Fiche pratique 3

Typologie des phénomènes hivernaux : le verglas

Définition

Eau sur la chaussée
+
Température de l'air ou de surface de la chaussée négative
=
Verglas routier

Les différents types de verglas

Selon l'origine de l'eau présente sur la chaussée, on distingue les verglas routiers précipitant et non précipitant.

a) Verglas sans précipitation

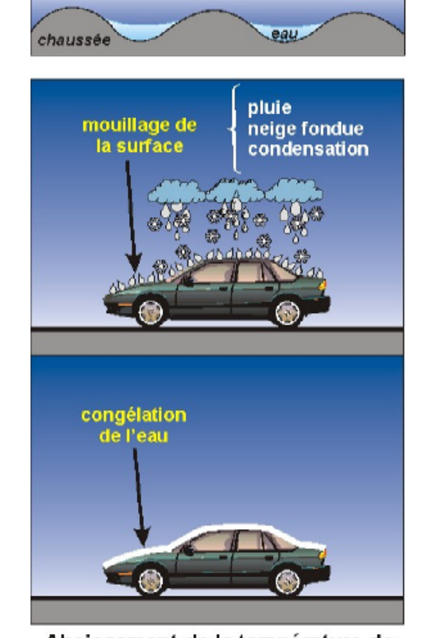
La congélation d'humidité préexistante

L'eau résiduelle sur la chaussée (précipitation antérieure, reliquat de fonte de la neige …) gèle suite à un abaissement de la température de l'air ou de la chaussée

Situation météorologie type : éclaircie nocturne et vent

Épaisseur : inférieur à 1/20 mm sur la chaussée

Sites propices de formation : traversées de forêts, arbres en rives, zones d'ombre, chaussée déformée, trafic faible …

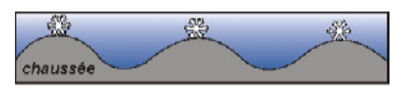


Abaissement de la température de surface ou de l'air



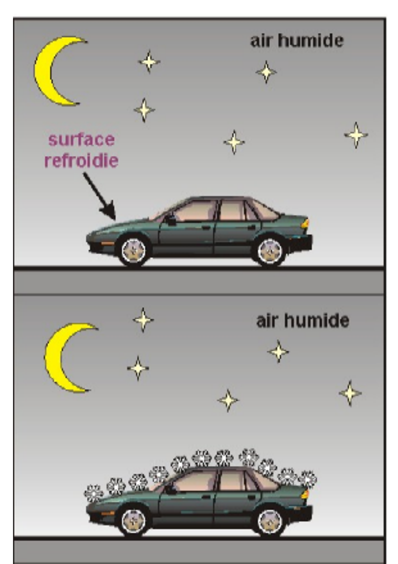


La gelée blanche



Transformation directe de la vapeur d'eau contenue dans l'air en glace, d'aspect cristallin affectant le plus souvent la forme d'aiguilles, de plumes, ou d'éventails.

Le phénomène est analogue à la rosée mais se manifeste à température négative.



Situation météorologique type : ciel clair, vent nul, situation anticyclonique d'hiver

Épaisseur : jusqu'à 1mm sur la chaussée

Sites propices de formation : zones humides (forêts, berges, ponts …) ; endroits exposés au nord ou en altitude ; sol froid et humide, vent nul …

b) Verglas avec précipitation

Le givre ou brouillard givrant



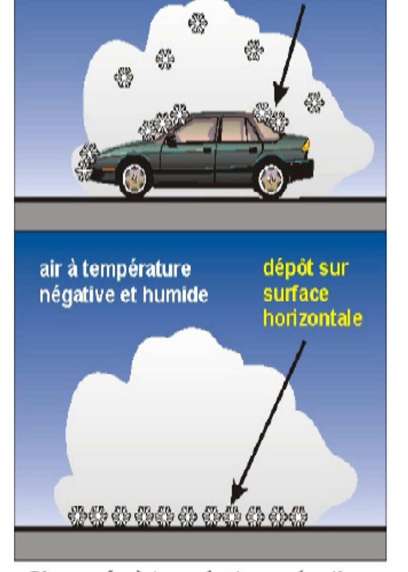
Dépôt de glace opaque ou transparent provenant de la congélation de gouttelettes de brouillard ou de nuages au sol sur des objets dont la surface est à une température inférieure ou légèrement supérieure à 0°C.

Le givre ne se forme pas à la suite d'une précipitation, il se dépose sur des objets exposés au vent.

Il est extrêmement rare que le givre précipite sur la route.

S'il précipite, cela forme au contact de la chaussée :

- soit un film de glace, si les gouttelettes restent à l'état de surfusion,
- soit un film de paillettes, si elles cristallisent avant contact.



Chaussée à température négative

Épaisseur : inférieure à 1mm.

Facteurs aggravants : zone ventée, zone froide (hauteur, ombre, ouvrage d'art), revêtement lisse.



Pluie froide sur sol gelé

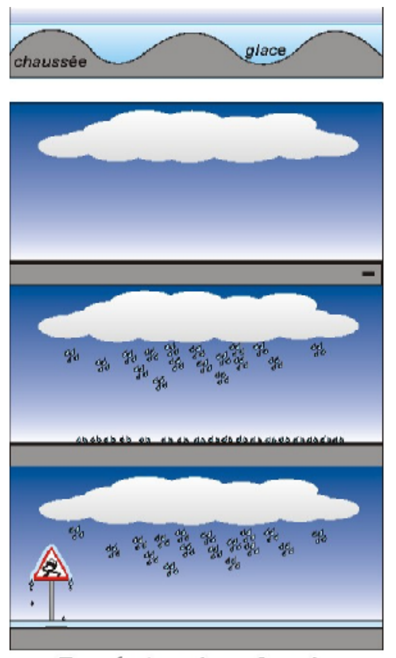
La pluie à température faiblement positive tombe sur une chaussée froide (température inférieure à -4°C) et se refroidit très rapidement jusqu'à congélation.

Ce phénomène est souvent confondu, à tort, avec la pluie en surfusion ci-après décrite.

Situation météorologique type : arrivée d'une perturbation pluvieuse balayant une masse d'air continentale installée depuis plusieurs jours.

Epaisseur : jusqu'à 1cm sur la chaussée.

Facteurs aggravants : pluie nocturne, zone froide, précipitation faible et peu intense …



Température de surface de chaussée négative

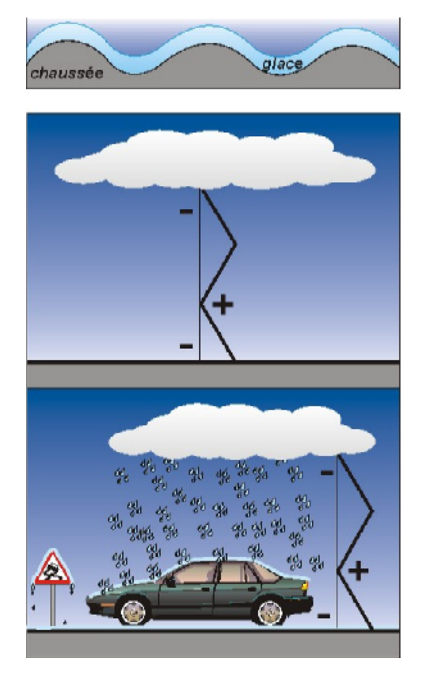
Pluie en surfusion

Précipitation de gouttelettes d'eau à l'état de surfusion[1] qui au contact de la chaussée provoque une congélation instantanée.

Ce type de verglas diffère de la pluie sur sol gelé par un dépôt sur les surfaces verticales de glace compact, lisse et quasi translucide.

Epaisseur : jusqu'à plusieurs centimètres sur la chaussée.

Facteurs aggravants : chaussée froide, type de revêtement routier …



[1] État liquide alors que la température est inférieure au point de solidification. Dans cet état, la moindre perturbation entraîne une solidification instantanée.

Bibliographie

Documents pédagogiques

Verglas… mode d'emploi. *Guide pédagogique*. SETRA, 1989 , 292 p. (référence : E8945)

"Je sale moins – je sale mieux" – Fiche et note d'information n°53. SETRA, CETE de l'Est, Cete de Lyon. Décembre 1989

Lien DTRF : http://portail.documentation.developpement-durable.gouv.fr/dtrf.

Dictionnaire

Dictionnaire de l'entretien routier. Thème 4 : viabilité hivernale. Observatoire National de la Route – Sétra, 1998, 225 p (référence : D9806)

La collection des fiches pratiques aides-mémoires "Viabilité hivernale"

L'objectif de cette collection "fiches pratiques aides-mémoires" est donc de fournir une série de documents récapitulatifs traitant des principaux thèmes relatifs à la viabilité hivernale. Ces fiches ont pour but de faciliter la compréhension et l'application des documents techniques de référence.

Le contenu de ces fiches est volontairement synthétique, leur vocation n'étant pas de se substituer à la documentation technique mais d'en porter les éléments essentiels dans un format accessible et exploitable sur le terrain.

Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements
46, avenue Aristide Briand – BP 100 – 92225 Bagneux Cedex – France
téléphone : 33 (0)1 46 11 31 31 – télécopie : 33 (0)1 46 11 31 69

Document consultable et téléchargeable sur les sites web du Sétra :
• Internet : http://www.setra.developpement-durable.gouv.fr
• Intranet (Réseau ministère) : http://intra.setra.i2

Le Sétra appartient au Réseau Scientifique et Technique du MEEDDM



ISRN : EQ-SETRA--10-ED02--FR